

**PENGEMBANGAN PLUGIN CODEBLOCKS DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA
MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK SISWA KELAS X BIDANG KEAHLIAN
MULTIMEDIA SMKN 1 SURABAYA**

Arista Indrajaya

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: arista.indrajaya@gmail.com

Meini Sondang Sumbawati

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: meinisonidang@unesa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran yang menggunakan komunikasi satu arah bisa juga menghambat kreatifitas para siswa, karena mereka kurang membangun pengetahuan dalam dirinya. Oleh karena itu peneliti membuat media pembelajaran berupa *plugin*. Peneliti memiliki tujuan untuk (1) Mengembangkan CodeBlocks IDE dengan menambahkan *plugin* materi di dalamnya, (2) Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Surabaya pada mata pelajaran pemrograman dasar kelas yang menggunakan media dalam pembelajaran berbasis proyek dan yang tidak menggunakan media, kelayakan media pembelajaran, dan mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen kuasi (*quasi experiment*), untuk pengembangan media/ aplikasi menggunakan pendekatan metode *waterfall*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MM 1 sebagai kelas kontrol dan X MM 2 sebagai kelas eksperimen di SMKN 1 Surabaya. Pengumpulan data dilakukan dengan tes pilihan ganda yang diberikan kepada siswa diawal dan diakhir penelitian. Analisis data pada kedua kelas menggunakan *Independent sample t-test* dengan metode *two sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *plugin* materi pada CodeBlocks memiliki hasil belajar yang berbeda dari yang tidak menggunakan media *plugin*, hal tersebut ditunjukkan dengan lebih tingginya nilai rata-rata dari kelas eksperimen dengan rata-rata 85,56 daripada kelas kontrol yang mendapatkan nilai rata-rata 81,29. Hasil nilai t_{hitung} sebesar -2,79 pada *degree of freedom* (df) 52 dengan *p-value* sebesar 0,007 dimana 0,007 lebih kecil daripada 0,05 sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil respon siswa terhadap *plugin CodeBlocks* mempunyai presentase 84,26% dengan kriteria respon siswa sangat baik. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur video tutorial tentang pemrograman dasar serta menambahkan contoh kasus di kehidupan sehari-hari. Dengan adanya lebih banyak contoh dan video tutorial siswa akan lebih mudah memahami materi yang ada dalam media pembelajaran pemrograman dasar pada *plugin* tersebut.

Kata Kunci : Plugin CodeBlocks, Waterfall Model, Respon Siswa, Hasil Belajar.

Abstract

Learning that uses one-way communication can also inhibit the creativity of the students because they lack the knowledge to build within him. Therefore researchers make learning media in the form of plugins. This research purpose to (1) Develop the CodeBlocks plugin by adding the material in it, (2) To knowing the results of the differentiation of student learning for basic programming subject in the classroom using the media and does not use the media, and to know the response of the students about the media. The methods used in this research was quasi-experimental research and for media development/application uses the approach method of waterfall. The sample in this research is the X grade Multimedia 1 and 2 from SMKN 1 in Surabaya. Data collection is done with a multiple choice test that is given to students at the beginning and end of the research. Data analysis use Independent sample t-test with two sample t-test method. The results showed that use of the plugin material on CodeBlocks media have different learning results than does not use the media plugin, it is shown with the much greater average value of the class experiments with average 85.56, rather than control class gotten the average value of 81.29. The result of t_{hitung} is -2,79 in a degree of freedom (df) 52 which *p-value* is 0,007, when 0,007 more smaller than 0,05 so there are significant differences between the control class with a

class experiment. For further research is recommended to add features video tutorials on basic programming as well as adding an example case in everyday life. By having more examples and video tutorials students will more easily understand the material contained in the media learning basic programming on the plugin..

Keywords: **Plugin Codeblocks, Waterfall Model, Student responses, Learning outcomes**

PENDAHULUAN

Berdasarkan fenomena proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*), konsep yang diajarkan oleh guru hanya dipresentasikan pada layar proyektor dan disampaikan secara lisan). Dalam proses tersebut guru bertugas memindah ilmu kepada siswa, namun proses tersebut terkadang kurang memperhatikan keaktifan siswa. Pembelajaran yang menggunakan komunikasi satu arah bisa juga menghambat kreativitas pada siswa, karena mereka kurang mengkonstruksi pengetahuan dalam dirinya. Menurut Adelia Vera (2012:108) menyatakan bahwa “Metode pemberian tugas atau metode penugasan adalah cara penyajian bahan pelajaran dari seorang guru dengan memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar”.

Dari fenomena yang telah dijelaskan sebelumnya dapat diuraikan dan ditemukan beberapa fakta bahwa rendahnya tingkat aktifitas dan hasil belajar siswa. Oleh karena pada penelitian ini akan diterapkan tindakan-tindakan yang diupayakan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang diharapkan dapat memperbaiki kinerja guru sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dapat meningkat, merupakan sebuah metode penelitian yang dinamakan dengan Penelitian Eksperimen.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar maka peneliti menerapkan Pengembangan *Plugin* CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek.

Peneliti menilai pengembangan *plugin* CodeBlocks dapat menarik minat siswa dalam mengerjakan suatu tugas yang diberikan oleh guru selain itu dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) memiliki potensi yang cukup untuk memenuhi tuntutan belajar pada proses pembelajaran.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan pengembangan *software* dan penelitian eksperimen sebagai bahan skripsi dengan judul “**Pengembangan *Plug-in* CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar untuk Siswa Kelas X Tahun Bidang Keahlian Multimedia SMKN 1 Surabaya**”

KAJIAN PUSTAKA

Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Definisi *Project Based Learning* menurut Klein, et al. (Fathurrohman, 2015:117-118) Sebagai “*The instructional strategy of empowering learners to pursue content knowledge on their own and demonstrate their new understanding through a variety of presentation modes*”. Menurut CORD dkk, sebagaimana dikutip Made Wena (Fathurrohman, 2015:118) pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks.

Sebagai sebuah model pembelajaran, menurut Thomas sebagaimana yang dikutip Wena (2011: 145), *Project Based Learning* (PBL) memiliki prinsip sebagai berikut.

- Prinsip sentralitas (*centrality*) menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana peserta didik belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek. Oleh karena itu, kerja proyek bukan merupakan praktik tambahan dan aplikasi praktis dari konsep yang sedang dipelajari, melainkan menjadi sentral kegiatan pembelajaran di kelas.
- Prinsip pertanyaan penuntun (*driving question*) berarti bahwa kerja proyek berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang dapat mendorong peserta didik untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama. Kriteria sebuah ‘*driving question*’ adalah sebagai berikut:
"Pertanyaan penuntun harus sesederhana mungkin untuk dimengerti namun juga memberikan cukup informasi tentang apa yang dicari. Hal ini sangat penting agar melakukan proyek dengan mudah. Karena arahan dari pertanyaan penuntun akan selalu mengingatkanmu untuk selalu fokus dan apa langkah selanjutnya. Hal ini harus sederhana, harus bisa diteliti dan memberikan kemudahan untuk menentukan apa variabelnya. (Turgut, 2008: 69)"
- Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*) merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep, dan resolusi. Penentuan jenis proyek haruslah dapat mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri untuk memecahkan persoalan yang dihadapinya. Dalam hal ini guru harus mampu merancang suatu kerja proyek yang mampu menumbuhkan rasa ingin meneliti, rasa untuk

berusaha memecahkan masalah, dan rasa ingin tahu yang tinggi.

- d. Prinsip otonomi (*autonomy*) dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervisi, dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, lembar kerja peserta didik, petunjuk kerja praktikum, dan sejenisnya bukan merupakan aplikasi dari PBL. Dalam hal ini guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator untuk mendorong tumbuhnya kemandirian peserta didik.
- e. Prinsip realistik (*realism*) berarti bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata. PBL harus dapat memberikan perasaan realistik kepada peserta didik dan mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan autentik, tidak dibuat-buat, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan.

Software Code::Blocks

Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan IDE CodeBlocks. Definisi dari CodeBlocks itu sendiri sudah dipaparkan dalam buku manual CodeBlocks itu sendiri.

CodeBlocks adalah IDE dengan fitur lengkap yang bertujuan untuk membuat pengembang individu (dan tim pengembangan) bekerja di lingkungan pemrograman yang bagus yang menawakan segala yang dia/mereka butuhkan untuk membuat sebuah program. CodeBlocks dikembangkan oleh "The Code::Blocks Team". Code::Blocks merupakan perangkat lunak *Open Source* gratis dan IDE yang dapat berjalan pada banyak platform. (wiki CodeBlocks, 2005)"

wxWidgets Plugin

Julian Smart dan Kevin Hock dalam bukunya (Julian Smart & Kevin Hock, 2006: 1) mendefinisikan *wxWidgets* sebagai berikut : "*wxWidgets* adalah peralatan seorang programmer untuk membuat aplikasi desktop atau mobile dengan GUI. Ini adalah *framework*, dalam arti bahwa *framework* ini dapat mengerjakan banyak tugas dan menyediakan beberapa kebutuhan aplikasi". Dapat dikatakan *wxWidgets* adalah sebuah *toolkit* (*Graphical User Interface*) GUI untuk membuat aplikasi dengan bahasa C++. Ini adalah *toolkit open source* dan lintas-platform, dapat dibuat untuk platform Windows, Linux, Mac, dan Unix. Toolkit *wxWidgets* berjalan pada semua platform OS mayoritas, Windows, Unix dan Mac. Bisa dibilang juga *wxWidgets* merupakan sebuah *framework* dalam bahasa C++.

Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dikatakan sebagai suatu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Nana Sudjana (2009:3) mendefinisikan hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu Eko Putro Widoyoko (2009:1), mengemukakan bahwa hasil belajar terkait dengan pengukuran, kemudian akan terjadi suatu penilaian

dan menuju evaluasi baik menggunakan tes maupun non-tes. Pengukuran, penilaian dan evaluasi bersifat hirarki. Evaluasi didahului dengan penilaian (*assesment*), sedangkan penilaian didahului dengan pengukuran.

Respon Siswa

Respon diartikan sebagai suatu tingkah laku atau sikap yang berwujud baik sebelum pemahaman yang mendetail, penelitian, pengaruh atau penolakan, suka atau tidak suka serta pemanfaatan pada suatu fenomena tertentu (Sobur, 2003).

Siswa menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 1077) yang dimaksud dengan siswa adalah murid atau pelajar yang sedang menempuh jenjang pendidikan pada tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama atau pada sekolah menengah atas.

Jadi dapat disimpulkan bahwa respon siswa merupakan reaksi sosial yang dilakukan siswa atau pelajar dalam menanggapi pengaruh atau rangsangan dalam dirinya dari situasi pengulangan yang dilakukan orang lain, seperti tindakan pengulangan guru dalam proses pembelajaran atau dari fenomena sosial disekitar sekolahnya.

Hipotesis

Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

H_0 = Hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar dari kelas yang menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek lebih tinggi dibandingkan siswa dari kelas yang tanpa menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek.

H_1 = Hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar dari kelas yang menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek lebih tinggi dibandingkan siswa dari kelas yang tanpa menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek.

METODE

Pada rancangan penelitian ini ada dua pendekatan yang dilakukan yaitu pendekatan pengembangan *software* dan pendekatan penelitian. Pada pendekatan penelitian peneliti menggunakan penelitian eksperimen sedangkan pendekatan pengembangan *software* peneliti menggunakan pendekatan model *waterfall* (model air terjun). Peneliti juga menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada penelitian ini. Model pembelajaran tersebut akan diterapkan pada saat Uji Coba pemakaian Produk.

a. Rancangan Eksperimen

Rancangan eksperimental adalah pendekatan tradisional untuk melaksanakan penelitian kuantitatif.

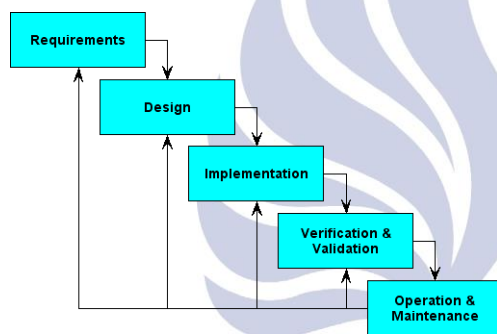
Dalam eksperimen peneliti akan menguji suatu ide (atau praktik, atau prosedur) untuk menentukan apakah ide itu memengaruhi hasil atau variabel dependen. Dalam bukunya Creswell (2015: 579-580) menyebutkan ada beberapa ide kunci yang sentral, yaitu : 1) penempatan random, 2) Kontrol atas extraneous variables, 3) manipulasi kondisi perlakuan, 4) ukuran hasil, 5) perbandingan kelompok, 6) ancaman terhadap validitas.

Menurut Creswell (2015: 602) ada beberapa tipe rancangan eksperimen, yaitu: rancangan antar-kelompok, eksperimen sejati, eksperimen semu (*quasi experiments*), rancangan faktorial, rancangan dalam-kelompok atau rancangan individual, *Time-series experiments*, *Repeated-mesures experiments*, *single-subject experiments*.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiments*) dalam penelitiannya yang dilakukan pada tahap Uji Coba pemakaian produk.

b. Model Pengembangan Waterfall

Menurut Alan Dennis (2009: 11) dalam pendekatan model *Waterfall* (Model Air terjun) terdapat 5 fase yang harus dilalui, yaitu :



Gambar 1 *waterfall* model (Alan Dennis et al, 2009:11)

Berikut adalah penjelasan dari fase-fase tersebut :

1. Requirement

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan guru dan siswa (*customer*), maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun internet.

2. Design

Proses *Design* merupakan lanjutan dari proses *requirement* (*analysis requirement*). Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

3. Implementation

Proses *Implementation* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma)

prosedural. Tahapan ini menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

4. Verification and Validation

Verification & Validation merupakan proses membuat kode. *Programmer* akan menerjemahkan kegiatan yang diminta oleh *user*. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. Operation & Maintenance

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisi, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Metode Research and Development ini digunakan sebagai pengembangan media, karena sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman dasar menggunakan *plugin* codeblocks pada studi kasus siswa kelas X MM 1 dan X MM 2 di SMK Negeri 1 Surabaya. Hasil pengembangan pada penelitian ini hanya di batasi sampai tahap uji coba terbatas pemakaian produk pada obyek penelitian. Tahap uji coba pemakaian produk ini akan di terapkan pada siswa kelas X MM 2 ketika kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. Dalam rancangan ini digunakan dua kelompok objek.

Tabel 1. Desain Penelitian

Hasil Belajar (Pretest)	Perlakuan (treatment)	Hasil Belajar (Posttest)
O1	X	O2
O3	-	O4

(Sumber: Sugiyono, 2011:75)

Keterangan :

X_1 = Kelompok yang diberi perlakuan

X_2 = Kelompok yang tidak diberi perlakuan

O_1 = Hasil pengukuran kelompok yang diberi perlakuan

O_2 = Hasil pengukuran kelompok yang tidak diberi perlakuan

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Data kuantitatif dari penelitian ini yaitu berupa data skor penilaian kelayakan media *plugin* codeblcoks dari ahli materi dan ahli media, skor respon dari siswa, dan analisis data deskriptif untuk mencari data hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran ini.

Dalam teknik analisis ini, peneliti akan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui persebaran data apakah berdistribusi normal atau juling (tidak normal). Untuk menguji normalitas data yang akan diteliti dapat dilakukan dengan rumus berikut:

- Perumusan hipotesis

H_0 = sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 = sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

- Data dikelompokkan dalam frekuensi distribusi.
- Menghitung nilai X^2

Rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

O_i = Frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke- i

E_i = Frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke- i

- Menghitung X^2 tabel pada derajat bebas (db) = $k-2$, dimana k banyaknya kelompok

- Kriteria pengujian

Jika $X^2 \leq X^2$ tabel maka H_0 diterima

Jika $X^2 \geq X^2$ tabel maka H_0 ditolak

- Kesimpulan

Jika $X^2 \leq X^2$ tabel maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

Jika $X^2 \geq X^2$ tabel maka sampel berasal dari populasi berdistribusi juling (tidak normal)

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil posttest dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk mengukur homogenitas varians dari dua kelompok data, digunakan rumus uji F sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2011: 197}) \dots \dots \dots (2)$$

Taraf signifikasi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Uji homogenitas menggunakan minitab dengan kriteria yang digunakan untuk mengambil kesimpulan apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka memiliki varian yang homogen. Akan tetapi apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka varian tidak homogen.

Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji homogenitas populasi data dengan menggunakan uji t, apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi homogen maka dilakukan uji hipotesis dengan uji t. Uji t dalam pengujian hipotesis memiliki taraf signifikan dengan $\alpha = 0,05$.

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

- Menentukan Hipotesis
 - H_0 : Hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar dari kelas yang menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek lebih tinggi dibandingkan siswa dari kelas yang tanpa menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek
 - H_1 : Hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar dari kelas yang menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek lebih tinggi dibandingkan siswa dari kelas yang tanpa menggunakan Media Plugin CodeBlocks dalam Pembelajaran Berbasis Proyek.

- Menentukan taraf signifikan 0,05.

- Menentukan t_{hitung} dengan menggunakan software minitab.

Langkah-langkah:

- Masukkan data pada C1 dan beri nama "Nilai"
- Klik *Stat*
- Pilihlah *Basic Statistics*
- Klik *I-Sample t*
- ISilahkan Samples in column dengan peubah C1
- Klik *Test Mean* dan pilih rerata yang dihipotesiskan
- Klik *Options*
- Isilahkan *confidence level* yaitu $(1-\alpha)$
- Isilahkan *Alternative* dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan
- Klik OK
- Menentukan t_{tabel}

Tabel distribusi t dicari pada $\alpha = 5\%$, dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$

Rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

t = nilai t yang dihitung

$\bar{x}$ = nilai rata-rata

s = simpangan baku sampel

n = jumlah anggota sampel

- Kriteria pengujian
 - H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
 - H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
 - Berdasarkan probabilitas :
 - H_0 diterima jika P value $> 0,05$
 - H_0 ditolak jika P value $< 0,05$

- Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dan probabilitas.
- Kesimpulan.

Hasil lembar respon siswa menunjukkan kualitas Media interaktif dalam pembelajaran dilihat dari pandangan siswa yang telah menggunakannya dalam proses pembelajaran. Penggunaan jawaban yang diberikan pada angket tertutup untuk pertanyaan tersebut adalah “Ya” dan “Tidak”. Presentasi tiap nomor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Presentase Respon (\%)} = \frac{\text{jumlah skor total "Ya"}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \dots \dots (4)$$

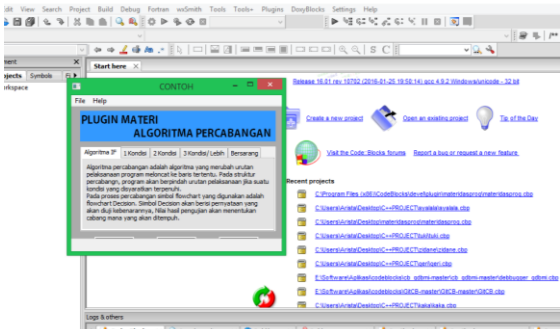
Keterangan:

Respon siswa dianggap positif bila mendapat persentase $\geq 70\%$. Pada bagian angket tertutup analisis data yang digunakan menggu teknik analisis data deskriptif (Khabibah dalam Heri Kiswanto, 2012:4) dalam Gian Dwi Oktiana (2015:64)

HASIL DAN PEMBAHASAN

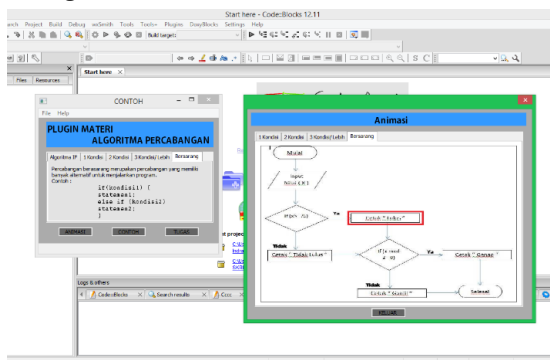
Pada penelitian ini dihasilkan media *Plugin* CodeBlocks mata pelajaran pemrograman dasar kelas X program keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Surabaya.

Tampilan halaman depan dari media *plugin* materi Percabangan Pemrograman Dasar. Siswa dapat membuka *plugin* tersebut melalui menu bar pada IDE CodeBlocks.



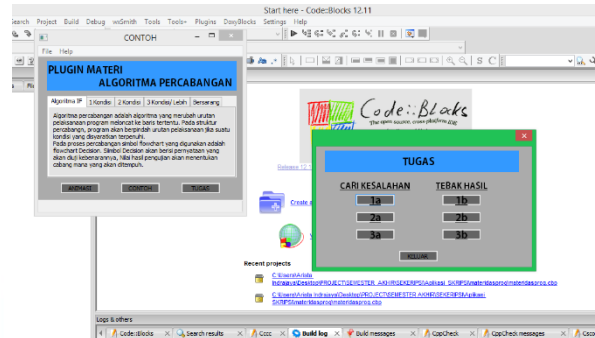
Gambar 2. Tampilan halaman utama plugin

Tampilan animasi disajikan dengan menekan tombol pada tampilan materi. Terdapat judul yang digunakan sebagai media yaitu *Plugin* Materi Algoritma Percabangan.



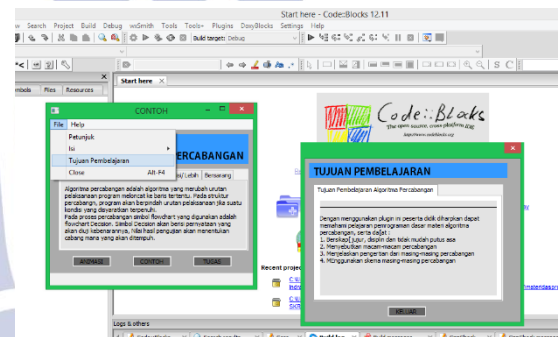
Gambar 3. Tampilan Halaman Animasi

Tampilan Halaman Tugas disajikan setelah halaman menekan tombol tugas pada halaman materi. Terdapat pilihan tugas yang dapat diambil. Apabila ingin melewati maka tinggal menekan tombol keluar.



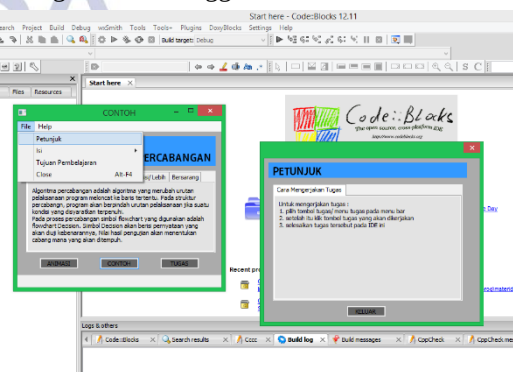
Gambar 4. Tampilan Halaman Tugas

Tampilan tujuan pembelajaran ditunjukkan agar siswa dapat mengerti tujuan pembelajaran dari materi algoritma percabangan pada mata pelajaran pemrograman dasar .



Gambar 5. Tampilan Tujuan Pembelajaran

Tampilan petunjuk penggunaan berisi tentang langkah-langkah menggunakan *plugin* codeBlocks agar siswa mengerti cara menggunakan media tersebut.



Gambar 6. Tampilan Petunjuk

Pembahasan

Hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tentang materi Algoritma Percabangan.

Hasil belajar didapatkan dari nilai soal *pretest* dan soal *posttest* yang dikerjakan siswa berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 soal.

Frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar di bawah ini. Hasil uji statistik dengan menggunakan minitab kelas eksperimen terdiri dari 28 siswa dengan rata-rata hasil belajar adalah 85,86 dengan nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 76.

Descriptive Statistics: Posttest X MM 2 (Eksperimen)

Variable	Total Count	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Sum
Posttest X MM 2 (Eksperi	28	28	0	85,86	1,06	5,60	31,39	2404,00

Variable	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
Posttest X MM 2 (Eksperi	76,00	80,00	86,00	91,00	96,00

Gambar 7. Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar di bawah ini Hasil uji statistik dengan menggunakan minitab kelas kontrol terdiri dari 28 siswa dengan rata-rata hasil belajar adalah 81,29 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 72.

Descriptive Statistics: Posttest X MM 1 (Kontrol)

Variable	Total Count	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Sum
Posttest X MM 1 (Kontrol	28	28	0	81,29	1,25	6,63	43,92	2276,00

Variable	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
Posttest X MM 1 (Kontrol	72,00	76,00	80,00	88,00	92,00

Gambar 8. Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar di bawah ini. Hasil Uji *Two-Sample T-Test*, bahwa rata-rata dari kelas eksperimen sebesar 85,86 dengan standart deviasi 5,60, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 81,29 dengan standart deviasi 6,63. Hasil nilai t hitung (T-Value) sebesar -2,79 dan nilai P-Value sebesar 0,007 dimana $0,007 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa uji hipotesis menolak H_0 atau menerima H_1 = Terdapat perbedaan hasil belajar siswa setelah penggunaan media *plugin* CodeBlocks pada pembelajaran berbasis proyek dengan yang tanpa menggunakan media *plugin* CodeBlocks pada pembelajaran berbasis proyek.

Two-sample T for Posttest X MM 1 (Kontrol) vs Posttest X MM 2 (Eksperimen)

	N	Mean	StDev	SE Mean
Posttest X MM 1 (Kontrol	28	81,29	6,63	1,3
Posttest X MM 2 (Eksperi	28	85,86	5,60	1,1

Difference = μ (Posttest X MM 1 (Kontrol)) - μ (Posttest X MM 2 (Eksperimen))
 Estimate for difference: -4,57
 95% CI for difference: (-7,86; -1,28)
 T-Test of difference = 0 (vs $\neq$): T-Value = -2,79 P-Value = 0,007 DF = 52

Gambar 9. Hasil Uji *Two-Sample T-Test*

Respon siswa terdiri dari 2 aspek yaitu respon positif dan respon negatif. Validasi angket respon dilakukan oleh 4 validator, masing – masing validator memberikan nilai seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Tabel berikut merupakan ringkasan hasil pengisian angket respon siswa.

Tabel 3. Hasil Respon Siswa

No	Pertanyaan	Jawaban		Nilai (%)
		Y	T	
1	Apakah saudara puas dengan media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks?	25	3	89,3%
2	Apakah menurut saudara materi yang terdapat pada media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks sudah jelas?	23	5	82,1%
3.	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks membuat belajar saudara menjadi mudah?	26	2	92,8%
4.	Apakah menurut saudara kalimat atau kata yang terdapat pada media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks mudah dimengerti?	25	3	89,2%
5.	Apakah gambar (.gif) yang disajikan pada media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks mempermudah pemahaman saudara dalam belajar pemrograman dasar?	23	5	82,1%
6	Apakah materi pada media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks mudah dipelajari?	26	2	92.8%
7	Apakah menurut saudara antarmuka pada media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks mudah dimengerti?	25	3	89.2%

No	Pertanyaan	Jawaban		Nilai (%)
		Y	T	
8	Apakah menurut saudara tombol navigasi pada media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks mudah dioperasikan?	24	4	85.7%
9	Apakah soal latihan pada media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks membantu saudara untuk memahami materi?	23	5	82.1%
10	Apakah saudara dengan menggunakan media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks menarik minat saudara untuk belajar pemrograman dasar?	25	3	89.2%
11	Apakah saudara menjadi semangat belajar dengan menggunakan media pembelajaran pemrograman dasar berupa <i>Plugin</i> pada IDE CodeBlocks ?	24	4	85.7%

Hasil dari masing-masing butir indikator jika dirata-rata akan menghasilkan nilai sebesar 84,26%. Apabila diinterpretasi menurut Tabel diatas maka *plugin* materi Pemrograman Dasar pada CodeBlocks ini masuk kategori **Sangat Baik**.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengambilan data tentang hasil respon siswa di dapatkan hasil respon siswa dengan presentase 84,26% dengan kategori sangat baik. Dari hasil respon siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa membeikakn respon yang positif terhadap media *plugin* yang digunakan dalam mata pelajaran pemrograman dasar.
2. Berdasarkan uji kelayakan media yang sudah dilakukan oleh 3 validator dikategorikan sangat layak dengan presentase 82,64%, hasil validasi materi

mendapatkan presentase 81,74 dengan kategori sangat layak, hasil validasi respon siswa mendapat presentase 100% dengan kategori sangat layak, hasil validasi RPP mendapatkan presentase 79,91%, dengan kategori layak, dan hasil validasi dari butir soal *pre test* dan *post test* mendapatkan presentase 79,45%, dengan kategori layak, . Sehingga media *plugin* pada mata pelajaran pemrograman dasar telah layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di SMK Negeri 1 Surabaya.

3. Berdasarkan hasil belajar yang didapatkan setelah siswa dari kelas kontrol dan eksperimen mengerjakan soal *posttest* menunjukkan bahwa hasil belajar dari siswa kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan media *plugin* mendapat hasil yang lebih baik daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan media *plugin*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan peneliti memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut tentang media *plugin* CodeBlocks pada mata pelajaran pemrograman dasar.

1. Pada pengembangan kali ini hanya bisa digunakan secara lingkup kecil saja karena belum ada lisensi dari CodeBlocks.
2. Diharapkan hasil pengembangan media pembelajaran selanjutnya dengan menambahkan fitur video tutorial yang dapat menarik bagi siswa. Serta menambahkan contoh kasus di kehidupan sehari-hari agar siswa dapat dengan cepat memahami pelajaran algoritma percabangan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, Vera. (2012). *Metode Mengajar Anak di Luar Kelas (Ourdoor Study)*. Divapress: Yogyakarta.
- Arce, Maria Elena., Jose Luis Miguez., Enrique Granada., Carla Miguez, Anton Cacabelos. (2013). *Project-Based Learning: Application to a Research Master of Thermal Engineering*. Journal of Technology and Science Education (JOTSE). Vol.3, No.3, 2013
- Code::Blocks. (2015). *CodeBlocks Wiki*. http://wiki.codeblocks.org/index.php/Main_Page diakses Tanggal : 7 April 2016..
- Cresswell, John. (2015). *Riset Pendidikan (Edisi Kelima)*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
- Fathurrohman, Muhammad. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Penerbit Ar-Ruzz Media

- Kosasih. 2013. Skripsi. *Penerapan Project Based Learning Berbantuan Video Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: repository.upi.edu. Tidak diterbitkan
- Dennis, Alan (2009). *Software Engineering : A Practitioner's Approach* 8th edition, McGraw-Hill, New York.
- Pusat Bahasa Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Edisi Keempat). Jakarta: Balai Pustaka.
- Raharjo, Budi. (2015). *Pemrograman C++*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Smart, Julian. (2006). *Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets*. United States of America: Pearson Education, Inc.
- Sridiarsih, Ledy Novia. Juni 2014, *PENGEMBANGAN SOFTWARE INVENTORI GAYA BELAJAR BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)*. Ejournal UNESA. Volume 4, No. 3. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-bk-unesa/article/view/8766>. Diakses tanggal 10 Maret 2016
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Cetakan ke-13. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan R&D Untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik..* Bandung: Alfabeta
- Sumiran (2009). *Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Kuliah Programmable Logic Controller untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Pemrograman Bagi Mahasiswa Tesis Program Pasca Sarjana UPI Bandung: Tidak Diterbitkan. (Jurnal)*
- Tim Penyusun Buku Pedoman Penulisan Skripsi. (2014). *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Turgut, Halil. (2008). Prospective Science Teachers Conceptualizations About Project Based Learning. *International Journal of Instrucion*, 1(1): 61-79. Tersedia di [http:// e-iji.net](http://e-iji.net) [diakses 24-03.2016].
- Wekesan, Noah Wafula and Ongunya, Raphael Odhiambo (2016). *Project Based Learning on Student's Performance in the Concept of Classification of Organism Among Secondary Schools in Kenya*. Kenya : Journal of Education and Practice. Vol.7, No.16, 2016
- Wena, Made. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Bumi Aksara. Jakarta
- Widoyoko, Eko Putro (2009). *Evaluasi Proram Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar